



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**  
⑩ **DE 196 54 325 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**D 21 F 3/10**  
D 21 F 3/08

②① Aktenzeichen: 196 54 325.8  
②② Anmeldetag: 24. 12. 96  
④③ Offenlegungstag: 25. 6. 98

DE 196 54 325 A 1

⑦① Anmelder:

Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH, 89522  
Heidenheim, DE

⑦④ Vertreter:

Witte, Weller, Gahlert, Otten & Steil, 70178 Stuttgart

⑦② Erfinder:

Kotitschke, Gerhard, 89555 Steinheim, DE

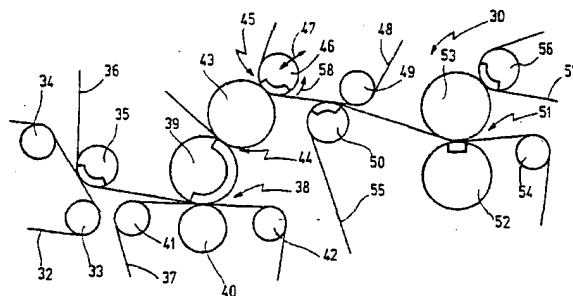
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

EP 04 01 190 A2  
WO 95 20 068 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Pressenpartie für eine Papiermaschine

⑤⑦ Es wird eine Pressenpartie für eine Papiermaschine angegeben, bei der eine zu entwässernde Faserstoffbahn zunächst durch einen ersten doppelt befilzten Preßspalt (38) mit einer ersten Preßwalze (39) und einer zweiten Preßwalze (40) geführt ist, nach dem ersten Preßspalt (38) mit einem der Filze um die erste Preßwalze (39) geführt ist, anschließend in einem zweiten Preßspalt (44) auf eine nicht befilzte Preßwalze (43) übergeben wird und dann von der dritten Preßwalze (43) aus zunächst mittels einer Saugwalze (46) in einem dritten Preßspalt (45) auf ein Transferband (48) übergeben wird, von dem aus die Faserstoffbahn mittels einer Abnahmewalze (50) auf einen weiteren Filz (55) übergeben wird und zusammen mit diesem einen vierten Preßspalt (51) durchläuft. Insgesamt wird auf diese Weise eine besonders symmetrische Entwässerung der Faserstoffbahn erreicht (Fig. 2).



DE 196 54 325 A 1

## DE 196 54 325 A 1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Pressenpartie für eine Papiermaschine, bei der eine zu entwässernde Faserstoffbahn zunächst durch einen ersten doppelt befilzten Preßspalt mit einer ersten Preßwalze und einer zweiten Preßwalze geführt ist, nach dem ersten Preßspalt mit einem der Filze um die erste Preßwalze geführt ist, anschließend in einem zweiten Preßspalt auf eine nicht befilzte Preßwalze übergeben wird, und dann zumindest einen weiteren einseitig befilzten Preßspalt durchläuft.

Eine herkömmliche Pressenpartie der zuvor bezeichneten Art ist in Fig. 1 dargestellt.

In der Pressenpartie wird eine wäßrige Faserstoffbahn von einem über Leitwalzen geführten Sieb einer vorgelagerten Siebpartie mittels einer Pickup-Walze mittels Saugunterstützung abgenommen und an einem Oberfilz durch einen ersten Preßspalt geführt. Durch den ersten Preßspalt ist ferner ein Unterfilz geführt. Der erste Preßspalt ist von einer unteren Schuhpreßwalze und einer darüber angeordneten Saugpreßwalze gebildet. Nach Durchtritt durch den doppelt befilzten Preßspalt läuft die Faserstoffbahn auf dem Oberfilz auf der ersten Preßwalze mit und wird in einem zweiten Preßspalt auf eine glatte dritte Preßwalze übergeben, die die Zentralwalze der Pressenpartie darstellt. Die dritte Preßwalze bildet mit einer vierten Preßwalze, die als Schuhpreßwalze ausgeführt ist, einen dritten Preßspalt, durch den ferner ein Preßfilz geführt ist. Nach Durchlaufen des dritten Preßspaltes wird die Faserstoffbahn schließlich mittels einer Saugwalze von der Zentralwalze abgenommen und auf ein Trockensieb einer nachgeordneten Trockenpartie übergeben.

Mit einer derartigen Pressenpartie läßt sich zwar eine äußerst gute Entwässerung bei einem besonders kompakten Aufbau erzielen, jedoch ergibt sich in vielen Fällen auf der Oberseite und auf der Unterseite des hergestellten Papiers eine unterschiedliche Beschaffenheit, da die Faserstoffbahn zunächst im ersten Preßspalt beidseitig gepreßt wird, anschließend im zweiten Preßspalt einseitig gepreßt wird und schließlich im dritten Preßspalt nochmals einseitig gepreßt wird, wobei im zweiten und im dritten Preßspalt der Preßfilz jeweils auf der gleichen Seite der Faserstoffbahn angeordnet ist, wodurch sich eine unsymmetrische Entwässerung der Faserstoffbahn ergibt.

Die Aufgabe der Erfindung liegt demnach darin, eine verbesserte Pressenpartie zu schaffen, die eine gute Zweiseitigkeit bei der Papierherstellung gewährleistet. Insbesondere soll eine möglichst symmetrische Entwässerung vorzugsweise bei einer geschlossenen Bahnführung ermöglicht werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Pressenpartie gemäß der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Faserstoffbahn von der dritten Preßwalze aus zunächst mittels einer Saugwalze in einem dritten Preßspalt auf ein Transferband übergeben wird, von dem aus die Faserstoffbahn mittels einer Abnahmewalze auf einen weiteren Filz übergeben wird und zusammen mit diesem einen vierten Preßspalt durchläuft.

Die Aufgabe der Erfindung wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

Erfindungsgemäß durchläuft die Faserstoffbahn nämlich zunächst einen ersten doppelt befilzten Preßspalt, in dem sie symmetrisch nach oben und unten entwässert wird. Danach wird sie im zweiten Preßspalt allein nach der einen Bahnseite entwässert und im vierten Preßspalt allein nach der anderen Bahnseite entwässert, während im dritten Preßspalt nur eine geringfügige Entwässerung erfolgt.

Der dritte Preßspalt wird erfindungsgemäß praktisch nicht

2

zur Entwässerung genutzt sondern dient lediglich zum Transfer mittels Saugunterstützung auf das Transferband, von dem aus die Papierbahn dann auf den weiteren Filz übergeben wird, um schließlich zur anderen Seite hin entwässert zu werden. Dabei wird gleichzeitig eine geschlossene Bahnführung durch die gesamte Pressenpartie erreicht.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist im dritten Preßspalt die Linienkraft in einem Bereich zwischen 0 und etwa 30 kN/m verstellbar.

Dadurch wird eine sichere Übergabe auf die Saugwalze gewährleistet und gleichzeitig durch eine geringe Linienkraft keine oder nur eine geringfügige Entwässerung im dritten Preßspalt erreicht, so daß sich insgesamt eine praktisch vollständig symmetrische Entwässerung ergibt.

In weiter bevorzugter Ausführung der Erfindung ist das Transferband derart antreibbar, daß seine Laufgeschwindigkeit gleich hoch oder geringfügig höher als die Umfangsgeschwindigkeit der dritten Preßwalze ist.

Die Saugwalze kann zur Übernahme und im Betrieb mit einem minimalen Abstand zur dritten Preßwalze eingestellt werden und somit entweder mit einer Differenzgeschwindigkeit zur dritten Preßwalze betrieben werden oder alternativ dazu mit einer geringen Linienkraft im Bereich zwischen etwa 10 und 30 kN/m angepreßt und synchron angetrieben werden.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung ist die erste Preßwalze als Saugwalze ausgebildet, während die zweite Preßwalze als Schuhpreßwalze oder als Massivwalze ausgebildet sein kann.

Durch diese Maßnahmen wird eine hohe Entwässerungsleistung im ersten Preßspalt ermöglicht und gleichzeitig ein sicheres Mitlaufen der Faserstoffbahn um die erste Preßwalze erreicht.

In weiter bevorzugter Ausgestaltung ist eine der beiden Preßwalzen, die den vierten Preßspalt bilden, vorzugsweise die befilzte Preßwalze, eine Schuhpreßwalze.

Auf diese Weise wird im letzten Preßspalt wiederum eine hohe Entwässerungsleistung erreicht und insbesondere dann, wenn der erste Preßspalt als Schuhpresse ausgestaltet ist, eine besonders symmetrische Entwässerung erreicht.

Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung ist einer der beiden Filze vor dem ersten Preßspalt über eine Saugwalze an den anderen der beiden Filze herangeführt.

Diese Maßnahme ist auch unabhängig vom zuvor beschriebenen Aufbau der Pressenpartie schutzfähig, da hierdurch bei besonders hohen Bahnlaufgeschwindigkeiten durch die Saugwalze verhindert wird, daß Luft in den ersten Preßspalt eingeblasen wird. Dadurch lassen sich nachteilige Effekte wie etwa Blasenbildung und dergleichen vermeiden, so daß auch bei sehr dünnen Faserstoffbahnen außerordentlich hohe Bahnlaufgeschwindigkeiten erreicht werden können, ohne daß die Papierqualität nachteilig beeinflußt wird.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Darin zeigen:

Fig. 1 eine herkömmliche Pressenpartie in schematischer Darstellung;

Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Pressenpartie;

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Pressenpartie und

## DE 196 54 325 A 1

3

Fig. 4 eine nochmals abgewandelte Ausführung einer erfindungsgemäßen Pressenpartie.

Eine herkömmliche Pressenpartie ist in Fig. 1 dargestellt und insgesamt mit der Ziffer 10 bezeichnet.

Hierbei wird eine Faserstoffbahn vom Sieb 17, das über Leitwalzen 18, 19 geführt ist, mittels einer Pickup-Walze 16 mittels Saugunterstützung abgenommen und an einem Oberfilz 14 durch einen ersten Preßspalt 11 geführt, der zwischen einer oberen Saugwalze 12 und einer unteren Schuhpreßwalze 13 gebildet ist, durch den ferner noch ein Unterfilz 15 geführt ist. Nach Durchtritt durch den ersten Preßspalt 11 läuft die Faserstoffbahn auf der Saugwalze 12 zusammen mit dem Oberfilz 14 mit und wird in einem zweiten Preßspalt 20 auf eine nicht befilzte dritte Preßwalze 21 übergeben. Die Faserstoffbahn durchläuft nun einen dritten Preßspalt 26, der zwischen der glatten, nicht befilzten Preßwalze 21 und einer Schuhpreßwalze 22 gebildet ist und durch den ein Preßfilz 23 geführt ist. Die Faserstoffbahn wird anschließend von der glatten Preßwalze 21 von einer Saugwalze 24 abgenommen und gelangt auf einem Trockensieb 25 in eine nachgeordnete Trockenpartie.

Insgesamt wird durch eine derartige Pressenpartie 10 eine sehr hohe Entwässerungsleistung erreicht, wobei gleichzeitig ein sehr kompakter Aufbau ermöglicht wird. Nachteilig ist hierbei jedoch die unsymmetrische Entwässerung der Faserstoffbahn, da die Faserstoffbahn zunächst im ersten Preßspalt 11 zu beiden Seiten hin entwässert wird, dann im zweiten Preßspalt 20 einseitig zu einer Seite hin entwässert wird und anschließend im dritten Preßspalt 26 nochmals einseitig zur gleichen Seite hin entwässert wird.

Eine erfindungsgemäße Pressenpartie ist in Fig. 2 dargestellt und insgesamt mit der Ziffer 30 bezeichnet.

Hierbei wird eine Faserstoffbahn von einem über Leitwalzen 33, 34 geführten Sieb 32 mittels einer Pickup-Walze 35 mit Saugunterstützung abgenommen und gelangt an einem Oberfilz 36 geführt durch einen ersten Preßspalt 38, der zwischen einer ersten Preßwalze 39, die als Saugwalze ausgebildet ist, und einer darunter angeordneten Massivwalze 40 gebildet ist. Durch den ersten Preßspalt 38 läuft ferner noch ein Unterfilz 37, der über Filzleitwalzen 41, 42 geführt ist.

Die Faserstoffbahn läuft nun zusammen mit dem Oberfilz 36 auf der ersten Preßwalze 39 mit und durchläuft dann einen zweiten Preßspalt 44, der zwischen der Saugwalze 39 und einer glatten, zentralen Massivwalze 43 gebildet ist. Die Faserstoffbahn läuft dann auf der Oberfläche der dritten Preßwalze 43 mit.

Bis hierhin entspricht der Aufbau der Pressenpartie 30 vollständig dem Aufbau einer herkömmlichen Pressenpartie.

Erfindungsgemäß wird die Faserstoffbahn nunmehr in einen dritten Preßspalt 45, der auch nur als Transferspalt ausgebildet sein kann, mittels einer Saugwalze 46 auf ein Transferband 48 übergeben, das über eine Leitwalze 49 geführt ist. Von dem Transferband 48 aus, das vorzugsweise als Filzband ausgebildet ist, wird die Faserstoffbahn mittels einer weiteren Saugwalze 50 abgenommen und auf einem weiteren Preßfilz 55 durch einen vierten Preßspalt 51 geführt. Der vierte Preßspalt 51 ist von einer unteren Schuhpreßwalze 52 und einer oberen Massivwalze oder gegebenenfalls einer Durchbiegungseinstellwalze 53 gebildet.

Der Preßfilz 55 wird nach Austritt aus dem vierten Preßspalt 51 über eine Filzleitwalze 54 nach unten abgelenkt, während die Faserstoffbahn auf der oberen Preßwalze 53 mit läuft und von dieser mittels einer Saugwalze 56 abgenommen und auf ein Trockensieb 57 übergeben wird.

Durch die Abnahme der Faserstoffbahn mittels der Saugwalze 46 im dritten Preßspalt 45 und die Übergabe vom

4

Transferband 48 auf den nachfolgenden Preßfilz 55, der durch den vierten Preßspalt 51 geführt ist, wird es erfindungsgemäß erreicht, daß die Faserstoffbahn im vierten Preßspalt 51 zur entgegengesetzten Seite hin entwässert wird wie im zweiten Preßspalt 44, so daß eine weitgehend symmetrische Entwässerung sichergestellt ist, da im dritten Preßspalt 45 nur eine geringe Linienkraft eingestellt wird. Hierzu ist die Saugwalze 46, wie durch den Pfeil 47 angedeutet ist, verstellbar, um eine Linienkraft zwischen 0 und etwa maximal 30 kN/m einstellen zu können. Die Saugwalze 46 ist vorzugsweise derart antreibbar, wie durch den Pfeil 58 angedeutet, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Saugwalze 46 entweder der Umfangsgeschwindigkeit der dritten Preßwalze 43 entspricht oder geringfügig höher ist. Somit kann die Saugwalze 46 mit einem minimalen Abstand zur dritten Preßwalze 43 eingestellt und mit einer Differenzgeschwindigkeit betrieben werden, um praktisch ohne Preßkraft eine sichere Übergabe auf das Transferband 48 zu erreichen. Daneben ist es auch möglich, die Saugwalze 46 unmittelbar an die dritte Preßwalze 43 anzustellen und mit einer geringen Linienkraft zwischen etwa 10 und 30 kN/m synchron zu betreiben.

Somit läßt sich die Entwässerung der Faserstoffbahn im zweiten Preßspalt 44 und im dritten Preßspalt 45, die zu einer Seite der Faserstoffbahn hin erfolgt, auf die Entwässerung der Faserstoffbahn im vierten Preßspalt 51, die zur anderen Seite der Faserstoffbahn hin erfolgt, abstimmen, um insgesamt eine vollständig symmetrische Entwässerung der Papierbahn und damit eine optimale Zweiseitigkeit zu gewährleisten.

Eine Abwandlung der Pressenpartie gemäß Fig. 2 ist in Fig. 3 dargestellt und insgesamt mit der Ziffer 60 bezeichnet.

Hierbei werden für entsprechende Teile entsprechende Bezugsziffern verwendet.

Der Aufbau der Pressenpartie 60 entspricht vollständig dem Aufbau der zuvor anhand von Fig. 2 beschriebenen Pressenpartie, mit der Ausnahme, daß im ersten Preßspalt 38 die untere Preßwalze als Schuhpreßwalze 40a ausgeführt ist. Zusätzlich sind noch weitere Leitwalzen 61, 62, 63 für den Oberfilz 36 des ersten Preßspaltes 38 und 64, 65, 66 für das Transferband 48 dargestellt.

Eine weitere erfindungsgemäße Pressenpartie ist in Fig. 4 dargestellt und insgesamt mit der Ziffer 70 bezeichnet.

Auch hierbei werden für entsprechende Teile entsprechende Bezugsziffern verwendet.

Der Unterschied zu der zuvor anhand von Fig. 3 beschriebenen Ausführung besteht darin, daß im ersten Preßspalt 38 der Unterfilz 37 über eine Saugwalze 41a an die am Oberfilz 36 geführte Faserstoffbahn herangeführt ist.

Durch diese Maßnahme wird auch bei dünnen Papierstärken und bei außerordentlich hohen Bahnlaufigeschwindigkeiten ein Eintritt von Luft in den ersten Preßspalt 38 verhindert, so daß eine Blasenbildung und Flatterneigung an den Papierbahnrandern vermieden wird.

#### Patentansprüche

1. Pressenpartie für eine Papiermaschine, bei der eine zu entwässernde Faserstoffbahn zunächst durch einen ersten doppelt befilzten Preßspalt (38) mit einer ersten Preßwalze (39) und einer zweiten Preßwalze (40, 40a) geführt ist, nach dem ersten Preßspalt (38) mit einem der Filze (36) um die erste Preßwalze (39) geführt ist, anschließend in einem zweiten Preßspalt (44) auf eine nicht befilzte Preßwalze (43) übergeben wird, und dann zumindest einen weiteren einseitig befilzten Preßspalt (45, 51) durchläuft, dadurch gekennzeichnet, daß die

## DE 196 54 325 A 1

5

6

Faserstoffbahn von der dritten Preßwalze (43) aus zunächst mittels einer Saugwalze (46) in einem dritten Preßspalt (45) auf ein Transferband (48) übergeben wird, von dem aus die Faserstoffbahn mittels einer Abnahmewalze (50) auf einen weiteren Filz (55) übergeben wird und zusammen mit diesem einen vierten Preßspalt (51) durchläuft.

2. Pressenpartie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im dritten Preßspalt (45) die Linienkraft in einem Bereich zwischen 0 und etwa 30 kN/m verstellbar ist.

3. Pressenpartie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Transferband (48) derart antreibbar ist, daß seine Laufgeschwindigkeit gleich hoch oder geringfügig höher als die Umfangsgeschwindigkeit der dritten Preßwalze (43) ist.

4. Pressenpartie nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Preßwalze (39) eine Saugpreßwalze ist.

5. Pressenpartie nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Preßwalze (40a) eine Schuhpreßwalze ist.

6. Pressenpartie nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine der beiden Preßwalzen (52, 53), die den vierten Preßspalt (51) bilden, vorzugsweise die befilzte Preßwalze (52), eine Schuhpreßwalze ist.

7. Pressenpartie für eine Papiermaschine, bei der eine zu entwässernde Faserstoffbahn zunächst durch einen ersten doppelt befilzten Preßspalt (38) mit einer ersten Preßwalze (39) und einer zweiten Preßwalze (40) geführt ist und anschließend zumindest einen weiteren Preßspalt (44, 45, 51) durchläuft, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer der beiden Filze (37) vor dem ersten Preßspalt (38) über eine Saugwalze (41a) an den anderen der beiden Filze (36) herangeführt ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65



ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:  
Int. Cl.<sup>6</sup>:  
Offenlegungstag:

DE 196 54 325 A1  
D 21 F 3/10  
25. Juni 1998

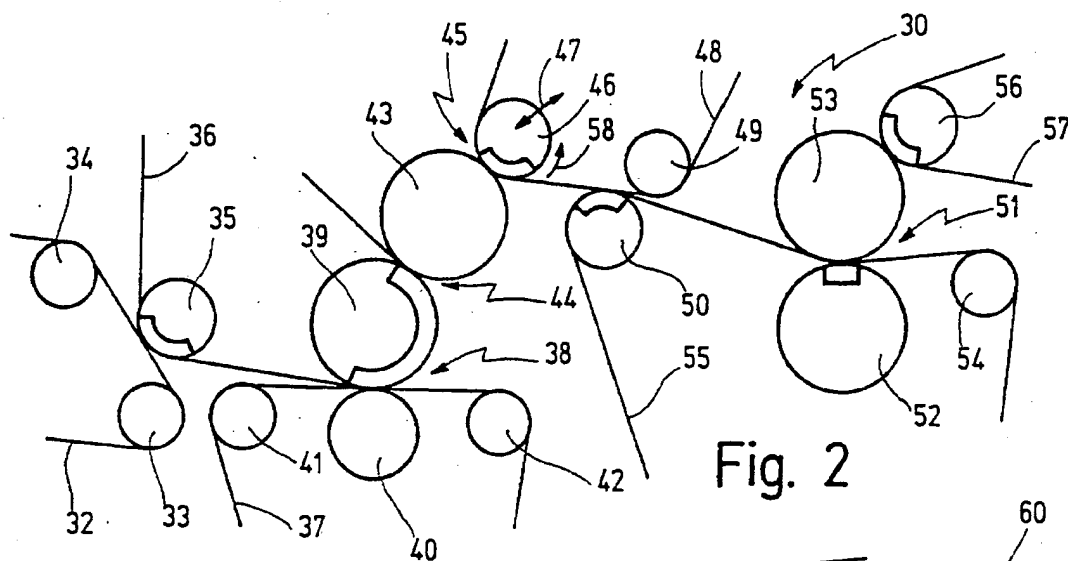


Fig. 2

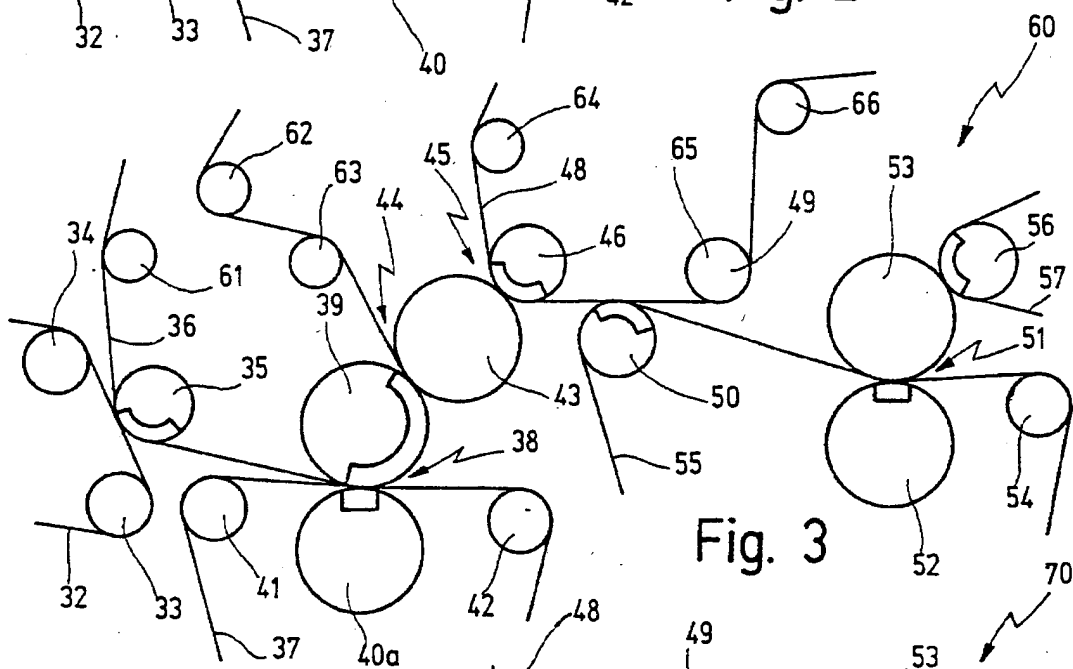


Fig. 3

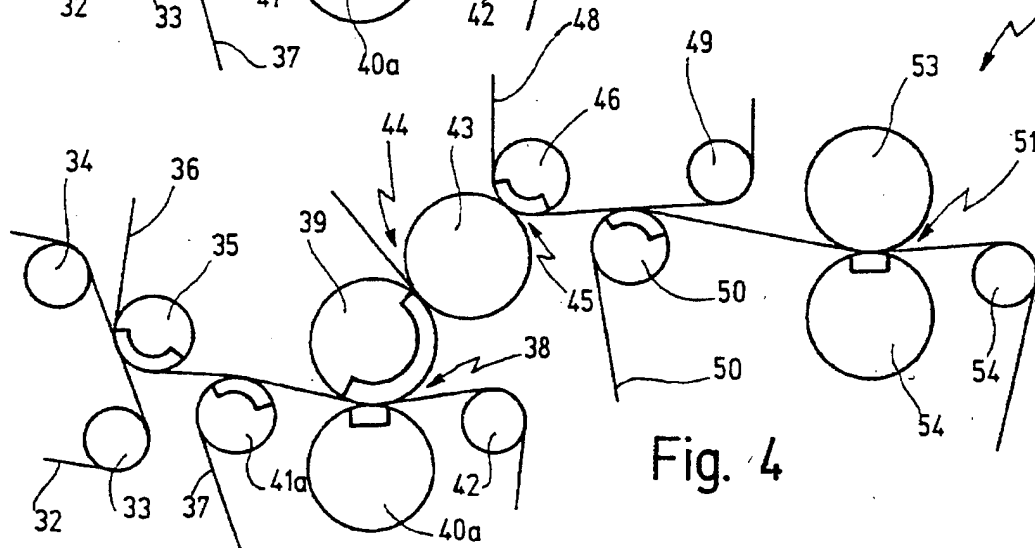


Fig. 4